

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭61-152386

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 25 J 18/02識別記号 庁内整理番号  
7502-3F

⑭ 公開 昭和61年(1986)7月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 ロボットアーム

⑯ 特 願 昭59-272856

⑰ 出 願 昭59(1984)12月26日

⑱ 発 明 者 杉 山 謙 吾 土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内  
 ⑲ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 ロボットアーム

2. 特許請求の範囲

1. クリーンルーム内で使用される複数の自由度を有するロボットアームにおいて、手首部及びアーム部の各関節部、アーム部本体及びベース部の外部形状を全方向に対してなめらかな曲面形状で構成し、各関節部、アーム部、ベース部の結合部をなめらかな曲線あるいは曲面で結合したことを特徴とするロボットアーム。

2. 特許請求の範囲第1項記載のロボットアームにおいて、その曲面形状を球と円柱の合成した形状にしたことを特徴とするロボットアーム。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明はクリーンルーム内で使用するロボットアームに係り、特にクリーンルーム内のダウフローに対する流体抵抗を極小にし、ダウフローの乱れを抑えるのに好適なロボットアームに関する。

## 〔発明の背景〕

近年のロボットは、その作業性の観点から多関節型ロボットが用いられている(特開昭59-97869号公報、特開昭59-102595号公報)。従来のこの種のロボットのアームは、アームのいずれかの部分に必ず形状の急激な変化を生ずる部分を有している。このため、この種のロボットをクリーンルーム内で使用した場合、クリーンルーム内のダウフローのような気流に対して、大きな抵抗を生じるとともにダウフローの流れを乱す原因となっている。このダウフローの乱れによりクリーンルーム内のクリーン度が低下するという不都合が生じる。

## 〔発明の目的〕

本発明の目的は、クリーンルーム内でのダウフローの乱れを抑えることができるロボットアームを提供することにある。

## 〔発明の概要〕

本発明は上記の目的を達成するためにロボットアームの各関節部アーム本体部、ベース部の形状

を曲面形状にするとともに、アーム本体部と関節部、アーム本体部とベース部の結合部等をなめらかな曲線あるいは曲面で結合することにより、流体抵抗を極小化し、ダウンフローの乱れを最少限におさえる構造としたものである。この構成により、クリーンルーム内でのごみのまき上げが抑えられ、クリーンルーム内のクリーン度を維持することができる。

#### 〔発明の実施例〕

以下本発明の実施例を図面を用いて説明する。

第1図および第2図は本発明のロボットアームの一例を備えたロボットを示すもので、これらの図において1は旋回ベース部、2は旋回体、3は旋回体2に第1の関節部4を介して連結した第1のアーム、5は第2の関節部6を介して第1のアーム3に連結した第2のアーム、7は第2のアーム5の先端に設けた手首曲げ用の関節部、8は関節部7に連結した手首振り用の関節部、9は関節部8に連結した手首ひねり用の関節部である。

前述したアーム3、5および手首ひねり用の関

接部9は円柱状に形状されている。また関節部4、6、7、8はそれぞれ円柱状の胴部Aと球冠状の端部Bとで構成されている。また旋回体2は円錐状筒体で形成されている。

このように構成したことにより、クリーンルーム内のダウンフローC(通常 $0.1 \sim 0.3 \text{ m/s}$ の流速)中において、ロボットアームを例えば $1.0 \text{ m/s} \sim 1.5 \text{ m/s}$ の速度で移動させた場合、アーム3、5および関節部4、6、7、8は滑らかな形状を有しているので、ダウンフローに対する流体抵抗が小さく、ダウンフローの乱れを小さく抑えることができる。その結果クリーンルーム内のチリのまき上げが少なく、そのクリーン度を維持することができる。

さらに、アーム3、5および関節部4、6、7、8の結合部を曲面をもつて接合することにより、さらにダウンフローの乱れを小さくすることができる。

なお、上述の実施例においては、多関節形ロボットについて説明したが、他の形式のロボットに

ついても本発明を適用することができる。

#### 〔発明の効果〕

本発明によれば、クリーンルーム内のダウンフローの中でロボットアームの動きに対して、流体抵抗を極小にすることができるので、ロボットアームの動きに対してダウンフローの乱れを極小化することができ、クリーンルーム内の清浄度を確保できる効果がある。

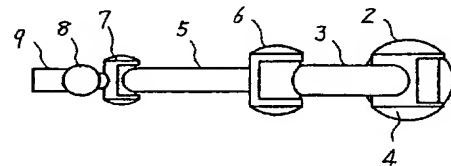
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のロボットアームの一例を備えたロボットの平面図、第2図はその正面図である。1…旋回ベース部、2…旋回体、3…第1のアーム、5…第2のアーム、4、6、7、8、9…関節部。

代理人 弁理士 高橋明夫



第 1 図



第 2 図

